

(11)特許出願公開番号

(43)公開日 平成11年(1999)1月6日

3 7 0 Z  
3 1 0 H

審査請求 未請求 請求項の数16 O L (全 15 頁)

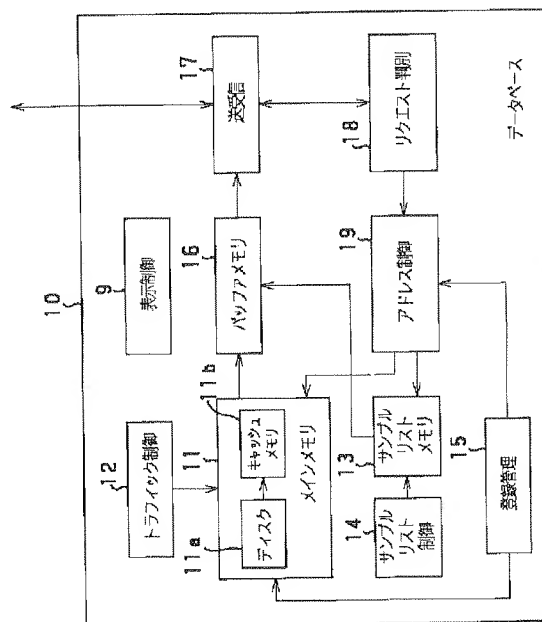
(74)代理人 弁理士 小池 晃 (外2名)

(54)【発明の名称】 情報蓄積装置及び方法、情報処理通信システム及び方法

(57) 【要約】

【課題】 電子図書館の書籍を読みやすくする。

【解決手段】 電子図書館が構築されるデータベース１は、書籍データが読み出されるメインメモリ１１と、サンプルリストが読み出される、上記書籍データに対応するサンプルリストを収めるサンプルリストメモリ１３とを有し、外部の伝送路から与えられる書籍データ又はサンプルリストに係るリクエストに応じて、書籍情報又はサンプルリストを外部の伝送路に送出する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 外部の伝送路と情報を授受する送受信手段と、

上記送受信手段を介して外部の伝送路から与えられる要求情報が書籍情報と概要情報とのいずれに係るものか判別する判別手段と、

アドレスに応じた書籍情報が読み出されて上記送受信手段に送られる書籍記憶手段と、

アドレスに応じた概要情報が読み出されて上記送受信手段に送られる、上記書籍情報に対応する概要情報を記憶する概要記憶手段と、

上記判別手段における判別に基ついて上記書籍記憶手段又は概要記憶手段に与えるアドレスを制御するアドレス制御手段とを有し、

外部の伝送路から上記送受信手段を介して与えられる書籍情報又は概要情報に係る要求情報に応じて、書籍情報又は概要情報を上記送受信手段を介して送出することを特徴とする情報蓄積装置。

【請求項 2】 上記書籍記憶手段は、書籍情報を記憶する第 1 の記憶手段と、読み出しの頻度が所定値よりも高い書籍情報を上記第 1 の記憶手段から複写し、当該書籍情報を読み出される、上記第 1 の記憶手段より高速の第 2 の記憶手段とを有することを特徴とする請求項 1 記載の情報蓄積装置。

【請求項 3】 外部の伝送路と情報を授受する送受信手段と、上記送受信手段を介して外部の伝送路から与えられる要求情報が書籍情報と概要情報とのいずれに係るものか判別する判別手段と、アドレスに応じた書籍情報が読み出されて上記送受信手段に送られる書籍記憶手段と、アドレスに応じた概要情報が読み出されて上記送受信手段に送られる、上記書籍情報に対応する概要情報を記憶する概要記憶手段と、上記判別手段における判別に基ついて上記書籍記憶手段又は概要記憶手段に与えるアドレスを制御するアドレス制御手段とを用い、

外部の伝送路から上記送受信手段を介して与えられる書籍情報又は概要情報に係る要求情報に応じて、書籍情報又は概要情報を上記送受信手段を介して外部の伝送路に伝送することを特徴とする情報蓄積方法。

【請求項 4】 上記書籍記憶手段は、書籍情報を記憶する第 1 の記憶手段と、読み出しの頻度が所定値よりも高い書籍情報を上記第 1 の記憶手段から複写し、当該書籍情報を読み出される、上記第 1 の記憶手段より高速の第 2 の記憶手段とを有することを特徴とする請求項 3 記載の情報蓄積方法。

【請求項 5】 上記判別手段は、要求情報が書籍情報と概要情報とのいずれに係るものかを、上記要求情報の先頭のヘッダにて判別することを特徴とする請求項 3 記載の情報蓄積方法。

【請求項 6】 上記アドレスは、上位から下位への順に、分類、表題、本文の 3 層の階層構造をなすことを特

徴とする請求項 3 記載の情報蓄積方法。

【請求項 7】 上記概要情報は、上記分類を単位として伝送されることを特徴とする請求項 6 記載の情報蓄積方法。

【請求項 8】 上記概要情報は、当該概要情報の登録時刻を含み、上記要求情報に更新情報が含まれている場合には、上記概要記憶手段から、上記要求情報の含む前回受信時刻より後に登録された概要情報のみが読み出され、上記送受信手段を介して送出されることを特徴とする請求項 7 記載の情報蓄積方法。

【請求項 9】 少なくとも入力手段と表示手段とを有する単数又は複数の端末装置と、

情報を授受する送受信手段と、上記送受信手段を介して外部の伝送路から与えられる要求情報が書籍情報と概要情報とのいずれに係るものか判別する判別手段と、アドレスに応じた書籍情報が読み出されて上記送受信手段に送られる書籍記憶手段と、アドレスに応じた概要情報が読み出されて上記送受信手段に送られる、上記書籍情報に対応する概要情報を記憶する概要記憶手段と、上記判別手段における判別に基ついて上記書籍記憶手段又は概要記憶手段に与えるアドレスを制御するアドレス制御手段とを有する情報蓄積装置と、

上記端末装置と上記情報蓄積装置の送受信手段とを接続する通信網とを有し、

上記端末装置は上記通信網を介して上記情報蓄積装置に書籍情報又は概要情報に係る要求情報を伝送し、上記情報蓄積装置は上記要求情報に応じて書籍情報又は概要情報を上記通信網を介して上記端末装置に伝送することを特徴とする情報処理通信システム。

【請求項 10】 上記書籍記憶手段は、書籍情報を記憶する第 1 の記憶手段と、読み出しの頻度が所定値よりも高い書籍情報を上記第 1 の記憶手段から複写し、当該書籍情報を読み出される、上記第 1 の記憶手段より高速の第 2 の記憶手段とを有することを特徴とする請求項 9 記載の情報処理通信システム。

【請求項 11】 少なくとも入力手段と表示手段とを有する単数又は複数の端末装置と、情報を授受する送受信手段と、上記送受信手段を介して外部の伝送路から与えられる要求情報が書籍情報と概要情報とのいずれに係るものか判別する判別手段と、アドレスに応じた書籍情報が読み出されて上記送受信手段に送られる書籍記憶手段と、アドレスに応じた概要情報が読み出されて上記送受信手段に送られる、上記書籍情報に対応する概要情報を記憶する概要記憶手段と、上記判別手段における判別に基ついて上記書籍記憶手段又は概要記憶手段に与えるアドレスを制御するアドレス制御手段とを有する情報蓄積装置と、上記端末装置と上記情報蓄積装置の送受信手段とを接続する通信網とを用い、

上記端末装置が上記通信網を介して上記情報蓄積装置に書籍情報又は概要情報に係る要求情報を伝送する工程

と、  
上記情報蓄積装置が上記要求情報に応じて書籍情報又は概要情報を上記通信網を介して上記端末装置に伝送する工程とを有することを特徴とする情報処理通信方法。

【請求項 1 2】 上記書籍記憶手段は、書籍情報を記憶する第 1 の記憶手段と、読み出しの頻度が所定値よりも高い情報を上記第 1 の記憶手段から複写し、当該情報を読み出される、上記第 1 の記憶手段より高速の第 2 の記憶手段とを有することを特徴とする請求項 1 1 記載の情報処理通信方法。

【請求項 1 3】 上記判別手段は、要求情報が書籍情報と概要情報とのいずれに係るものかを、上記要求情報の先頭のヘッダにて判別することを特徴とする請求項 1 1 記載の情報処理通信方法。

【請求項 1 4】 上記アドレスは、上位から下位への順に、分類、表題、本文の 3 層の階層構造をなすことを特徴とする請求項 1 1 記載の情報処理通信方法。

【請求項 1 5】 上記概要情報は、上記分類を単位として伝送されることを特徴とする請求項 1 4 記載の情報処理通信方法。

【請求項 1 6】 上記概要情報は、当該概要情報の登録時刻を含み、上記要求情報に更新情報が含まれている場合には、上記概要記憶手段から、上記要求情報の含む前回受信時刻より後に登録された概要情報のみを読み出され、上記送受信手段を介して送出されることを特徴とする請求項 1 5 記載の情報処理通信方法。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】この発明は、外部の伝送路から伝送される要求情報に応じて情報を伝送する情報蓄積システム及び方法、及び端末装置から通信網を介して情報蓄積装置に伝送される要求情報に応じて上記情報蓄積装置から上記通信網を介して上記端末装置に情報を伝送する情報処理通信システム及び方法に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】従来、書籍データを収めるデータベースと端末装置とを通信回線で接続し、上記データベースから上記端末装置に書籍データを伝送し、上記端末装置にて伝送された書籍データを表示する、いわゆる電子図書館が提案されている。

【0 0 0 3】このようないわゆる電子図書館の一例としては、例えば特開平 7 - 7 5 7 3 2 号公報において、“遠隔操作型電子ファイル図書館システム”として、図 2 4 に示すようなシステムが開示されている。

【0 0 0 4】この“遠隔操作型電子ファイル図書館システム”は、電子ファイル図書館 1 0 1 - 1 と、端末装置である電話端末 1 0 8 とをデジタル電話網 1 0 4 を介して結んでいる。そして、ユーザは電話端末 1 0 8 から検索条件を入力し、電子ファイル図書館 1 0 1 - 1 に検索条件と一致するものがあれば、その図書情報が送られ、

この図書情報は電話端末に音声出力又は可視表示される。

【0 0 0 5】このように、従来のいわゆる電子図書館というのは、文献検索を主たる目的として構築されていた。即ち、従来のいわゆる電子図書館においては、キーワードを指定することにより検索を行い、所望の書籍を探索していた。

【0 0 0 6】一方、インターネット上で SGML、ODA、HTML のような汎用言語を使用して書籍データを配信する、いわゆる電子出版が行われている。この電子出版は、キーワードを使用して所望の文献の検索を可能にすることをねらいとしている。

【0 0 0 7】

【発明が解決しようとする課題】ところで、キーワードによる書籍の検索は、キーワードが抽象的であるので実体を把握しにくく、また、検索の操作の手順が煩雑であることもある。このため、キーワードによる書籍の検索は、業務上の目的で利用されることが多い。通常の図書館における書籍の選択の際に、キーワードによる検索が行われることは希である。

【0 0 0 8】この発明は、上述の課題を解決するためになされるものであって、通常の図書館におけるように、キーワードによる検索によらなくても、書架の本を眺めるように書籍データを眺めながら、気に入った書籍を見つかるような電子図書館が構築される情報蓄積装置及び方法、情報処理通信システム及び方法を提供することを目的とする。

【0 0 0 9】

【発明を解決するための手段】上述の課題を解決するために、この発明にかかる情報蓄積装置は、外部の伝送路と情報を授受する送受信手段と、上記送受信手段を介して外部の伝送路から与えられる要求情報が書籍情報と概要情報とのいずれに係るものか判別する判別手段と、アドレスに応じた書籍情報が読み出されて上記送受信手段に送られる書籍記憶手段と、アドレスに応じた概要情報が読み出されて上記送受信手段に送られる、上記書籍情報に対応する概要情報を記憶する概要記憶手段と、上記判別手段における判別に基いて上記書籍記憶手段又は概要記憶手段に与えるアドレスを制御するアドレス制御手段とを有し、外部の伝送路から上記送受信手段を介して与えられる書籍情報又は概要情報に係る要求情報に応じて、書籍情報又は概要情報を上記送受信手段を介して送出するものである。

【0 0 1 0】また、この発明に係る情報蓄積方法は、外部の伝送路と情報を授受する送受信手段と、上記送受信手段を介して外部の伝送路から与えられる要求情報が書籍情報と概要情報とのいずれに係るものか判別する判別手段と、アドレスに応じた書籍情報が読み出されて上記送受信手段に送られる書籍記憶手段と、アドレスに応じた概要情報が読み出されて上記送受信手段に送られる、

上記書籍情報に対応する概要情報を記憶する概要記憶手段と、上記判別手段における判別に基づいて上記書籍記憶手段又は概要記憶手段に与えるアドレスを制御するアドレス制御手段とを用い、外部の伝送路から上記送受信手段を介して与えられる書籍情報又は概要情報に係る要求情報に応じて、書籍情報又は概要情報を上記送受信手段を介して外部の伝送路に伝送するものである。

【0011】さらに、この発明に係る情報処理通信システムは、少なくとも入力手段と表示手段とを有する単数又は複数の端末装置と、情報を授受する送受信手段と、上記送受信手段を介して外部の伝送路から与えられる要求情報が書籍情報と概要情報とのいずれに係るものか判別する判別手段と、アドレスに応じた書籍情報が読み出されて上記送受信手段に送られる書籍記憶手段と、アドレスに応じた概要情報が読み出されて上記送受信手段に送られる、上記書籍情報に対応する概要情報を記憶する概要記憶手段と、上記判別手段における判別に基づいて上記書籍記憶手段又は概要記憶手段に与えるアドレスを制御するアドレス制御手段とを有する情報蓄積装置と、上記端末装置と上記情報蓄積装置の送受信手段とを接続する通信網とを有し、上記端末装置は上記通信網を介して上記情報蓄積装置に書籍情報又は概要情報に係る要求情報を伝送し、上記情報蓄積装置は上記要求情報に応じて書籍情報又は概要情報を上記通信網を介して上記端末装置に伝送するものである。

【0012】そして、この発明に係る情報処理通信方法は、少なくとも入力手段と表示手段とを有する単数又は複数の端末装置と、情報を授受する送受信手段と、上記送受信手段を介して外部の伝送路から与えられる要求情報が書籍情報と概要情報とのいずれに係るものか判別する判別手段と、アドレスに応じた書籍情報が読み出されて上記送受信手段に送られる書籍記憶手段と、アドレスに応じた概要情報が読み出されて上記送受信手段に送られる、上記書籍情報に対応する概要情報を記憶する概要記憶手段と、上記判別手段における判別に基づいて上記書籍記憶手段又は概要記憶手段に与えるアドレスを制御するアドレス制御手段とを有する情報蓄積装置と、上記端末装置と上記情報蓄積装置の送受信手段とを接続する通信網とを用い、上記端末装置が上記通信網を介して上記情報蓄積装置に書籍情報又は概要情報に係る要求情報を伝送する工程と、上記情報蓄積装置が上記要求情報に応じて書籍情報又は概要情報を上記通信網を介して上記端末装置に伝送する工程とを有するものである。

【0013】

【発明の実施の形態】以下、この発明に係る情報蓄積表示装置及び方法、情報処理通信システム及び方法について、図面を参照しながら詳細に説明する。

【0014】情報処理通信システムである情報処理ネットワークシステムは、図 1 に示す電子図書館を構築される情報蓄積装置であるデータベース 10 と、書籍情報で

ある書籍データを表示する端末装置であるビューワ 30 と、上記データベース 10 とビューワ 30 とを結び情報を伝送する通信網であるネットワーク 20 とから、図 2 に示すように構成されている。

【0015】上記データベース 10 は、図 1 に示すように、このデータベース 10 に上に構築される電子図書館の書籍データを納めるメインメモリ 11 と、このメインメモリ 11 における書籍データの流れを制御するトラフィック制御部 12 とを有している。

【0016】上記メインメモリ 11 は、このデータベース 10 に構築される電子図書館の書籍データを収蔵するディスク 11a と、このディスク 11a より高速なキャッシュメモリ 11b とから構成される。このメインメモリ 11 は、アドレス制御部 19 から与えられるアドレスに応じて書籍データをバッファメモリ 16 に送る。

【0017】上記ディスク 11a は、この電子図書館のアクセス可能な書籍データを記録する大容量の記録媒体であり、例えば磁気記録媒体、光学記録媒体が利用される。上記キャッシュメモリ 11b は、上記ディスク 11a よりも高速なメモリであり、例えば RAM が用いられる。このキャッシュメモリ 11b には、上記ディスク 11a に記録された書籍データの中で、アクセス回数が所定値以上の書籍データが複写される。

【0018】上記トラフィック制御部 12 は、上記メインメモリ 11 における書籍データの流れを制御する。即ち、メインメモリ 11 上の書籍データのアクセスの回数を観測し、アクセス回数の多い書籍データをディスク 11a からキャッシュメモリ 11b に移動又は複写する。また、キャッシュメモリ 11b に移された書籍データでも、アクセス回数が減ってくるとディスク 11a へ戻されたり、キャッシュメモリ 11b から抹消されたりする。このように、アクセス回数の多い書籍データを高速なキャッシュメモリ 11b 上に置くことにより、このデータベース 10 の見かけ上の応答速度を高くすることができる。

【0019】また、上記データベース 10 は、上記メインメモリ 11 に記録されている書籍データに対応する概要情報であるサンプルリストを記憶するサンプルリストメモリ 13 と、このサンプルリストメモリ 13 に対して所定の制御を行うサンプルリスト制御部 14 と、上記メインメモリ 11 及びサンプルリストメモリ 13 における書籍データ及びサンプルリストの登録をそれぞれ管理する登録管理部 15 とを有している。

【0020】上記サンプルリストメモリ 13 は、上記メインメモリ 11 に記憶される書籍データに対応するサンプルリストを記憶している。このサンプルリストは、上記メインメモリ 11 に記憶される各書籍データについて、その書籍データの概要を例えば 3 ページ程度の分量に記述するものである。このサンプルリストメモリ 13 は、アドレス制御部 19 から与えられるアドレスに応じ

て、サンプルリストをバッファメモリ 1 6 に送る。

【0 0 2 1】上記サンプルリスト制御部 1 4 は、上記サンプルリストメモリ 1 3 に記憶されたサンプルリストに対し、所定の制御を行う。例えば、新しい書籍データが上記メインメモリ 1 1 に登録／更新されると、上記サンプルリスト 1 3 における上記書籍データ対応するサンプルリストを登録／更新する。

【0 0 2 2】上記登録管理部 1 5 は、上記メインメモリ 1 1 に記憶される書籍データと、上記サンプルリストメモリ 1 3 に記憶されるサンプルリストとに対する登録の履歴管理等を行う。例えば、新しい書籍についての書籍データ及びサンプルリストの追加の登録をしたり、必要でなくなった書籍データ又はサンプルリストを抹消したりする。

【0 0 2 3】そして、上記データベース 1 0 は、上記メインメモリ 1 1 から送られた書籍データと、上記サンプルリストメモリ 1 3 から送られたサンプルリストを一時的に記憶するバッファメモリ 1 6 と、外部の伝送路に対してデータの送受信する送受信部 1 7 と、この送受信部 1 7 から与えられる要求情報であるリクエストの判別をするリクエスト判別部 1 8 と、このリクエスト判別部 1 8 にて判別されたリクエストに応じて上記メインメモリ 1 1 又はサンプルリストメモリ 1 3 に対してアドレスを与えるアドレス制御部 1 9 とを有している。

【0 0 2 4】上記バッファメモリ 1 6 は、上記メインメモリ 1 1 から送られた書籍データ、及び上記サンプルリストメモリ 1 3 から送られたサンプルリストを一次的に記憶し、上記送受信部 1 7 に送るタイミング等を調整する緩衝メモリである。このバッファメモリ 1 6 は、例えば RAM を用いた FIFO として構成することができ

る。

【0 0 2 5】上記送受信部 1 7 は、上記バッファメモリ 1 6 から与えられた書籍データ及びサンプルリスト等のデータを外部の伝送路に送信する。また、上記伝送路から送られる要求情報であるリクエスト等の情報を受け取り、上記リクエスト判別部 1 8 に与える。

【0 0 2 6】上記リクエスト判別部 1 8 は、上記送受信部 1 7 から与えられるリクエストが、書籍データとサンプルリストのいずれに係るものか判別し、この判別の結果を上記アドレス制御部 1 9 に与える。ここでの判別の詳細については後述する。

【0 0 2 7】上記アドレス制御部 1 9 は、上記リクエスト判別部 1 8 にて判別されたリクエストに基づいて、上記メインメモリ 1 1 又はサンプルリストメモリ 1 3 に与えるアドレスを制御する。即ち、上記リクエストが書籍データに係る場合には上記メインメモリ 1 1 にアドレスを送り、上記リクエストがサンプルリストに係る場合には上記サンプルリストメモリ 1 3 にアドレスを送る。ここで、アドレスとは、データベース 1 0 やビューワ 3 0 が認識するための符号である。

【0 0 2 8】ここで、アドレスは、図 3 に示すように、3 層の階層構造をなしている。最上位の階層は書籍の分類のアドレスであるカテゴリアドレスである。カテゴリアドレスには、このカテゴリアドレスの登録時刻も含まれている。

【0 0 2 9】第 2 位の階層は、カテゴリアドレスの下位のアドレスである表題アドレスである。この表題アドレスはカテゴリアドレスに単数又は複数対応している。第 3 位で最下位の階層は、表題アドレスの下位のアドレスであるページアドレスである。このページアドレスは、表題アドレスに単数又は複数対応している。

【0 0 3 0】なお、上記データベース 1 0 の表示制御部 9 は、データベース 1 0 の状態をオペレータに示すためのものである。

【0 0 3 1】以上述べたように、上記データベース 1 0 は、書籍データを記憶するメインメモリ 1 1 と、上記書籍データに対応するサンプルリストを記憶するサンプルリストメモリ 1 3 とを有している。そして、上記リクエスト判別部 1 8 は外部の伝送路から上記送受信部 1 7 を介して送られたリクエストが書籍データとサンプルリストのいずれに係るものかを判別し、上記アドレス変換部 1 9 は上記判別の結果をアドレスに変換して上記メインメモリ 1 1 又はサンプルリストメモリ 1 3 に与える。対応する書籍データ又はサンプルリストは、バッファメモリ 1 6 及び送受信部 1 7 を介して外部の伝送路に送信される。

【0 0 3 2】続いて、このデータベース 1 0 から上記ビューワ 3 0 にネットワーク 2 0 を介して送られるデータについて説明する。なお、ここではデータのフォーマットについて簡単に説明し、詳細は後述する。

【0 0 3 3】このデータベース 1 0 からビューワ 3 0 へ送られる書籍データは、図 4 に示すように、先頭から順に、この書籍データの始まりを示す B B (Beginning of Book) ヘッダ、カテゴリ、表題、ページ、ページデータの順に配列されている。

【0 0 3 4】ここで、上記フォーマットにおいては、図 5 に示すように、各書籍データの属するカテゴリ、及び表題がアドレスとして先頭のビットに対応すると共に、各ページデータの先頭にはページ番号を示すアドレスが対応している。ここでいうアドレスとは、データベース 1 0 やビューワ 3 0 が認識するための符号である。

【0 0 3 5】また、このデータベース 1 0 からビューワ 3 0 へ送られるサンプルリストは、図 6 に示すように、先頭から順に、サンプルリストの先頭を示す S L (Sample List) ヘッダ、カテゴリ、受信時刻、目次ヘッダ、目次ページ、新書冊数、表題、ページ、ページデータの順に配列されたデータフォーマットを 1 ブロックとして送られる。

【0 0 3 6】この場合も、カテゴリにはカテゴリアドレスが、表題には表題アドレスが、ページにはページアド

レスがそれぞれ対応している。また、上記フォーマット中の受信時刻により、ビューワ 3 0 はこのサンプルが何時のものであるかを知ることができる。

【0 0 3 7】上記ビューワ 3 0 からこのデータベース 1 0 へ書籍データを注文する際には、カテゴリと表題とで書籍を指定する。図 7 に示すように、書籍データに係るリクエストは、先頭から順に、注文ヘッダ、カテゴリ、及び表題が配列されたフォーマットである。これらのカテゴリ及び表題には、それぞれのアドレスが対応している。注文ヘッダは、このリクエストが書籍データの注文

であることを示している。

【0 0 3 8】そして、上記ビューワ 3 0 からこのデータベース 1 0 へサンプルリストを注文する際には、カテゴリにて指定する。図 8 に示すように、サンプルリストに係るリクエストは、先頭から順に、カテゴリヘッダ、カテゴリ、更新コード、及び前回受信時刻の順に配列されたフォーマットにて送られる。

【0 0 3 9】このサンプルリストに係るリクエストにおいて、カテゴリはカテゴリアドレスに対応している。更新コードは、更新及び非更新の別を表示するものであり、特定ビットで表されることがある。例えば、更新情報として特定のビットを立てることにより、更新の旨を表示することがある。また、前回受信時刻によりビューワ 3 0 が前回リクエストを受け取った時刻が分かるので、上記更新コードが更新の場合には、それ以降に更新された概要情報のみデータベース 1 0 から送られる。上記更新コードを非更新とすると、全サンプルリストが送られる。なお、カテゴリヘッダはこのリクエストがサンプルリストに係るものであることを示し、カテゴリはカ

テゴリ番号にて示されることがある。

【0 0 4 0】次に、上記ネットワーク 2 0 について説明する。このネットワーク 2 0 は、図 9 に示すように、通信の経路の切替を行う交換器 2 1 と、この交換器 2 1 と上記データベース 1 0 とを接続する光ファイバ 2 2 と、上記交換器 2 1 と各ビューワ 3 0 とを接続する伝送線 2 3 とから構成される。

【0 0 4 1】上記交換器 2 1 は、例えば電話会社に備えられ、上記光ファイバ 2 2 と、上記伝送線 2 3 との間に介在して信号の経路を切り換えるものである。

【0 0 4 2】上記光ファイバ 2 2 は、上記データベース 1 0 の備える送受信部 1 7 と上記交換器 2 1 との間を結び、データを光信号として伝送する。上記光ファイバ 2 2 としては、例えば 1 5 6 M b p s の容量を有するものを用いることができる。上記伝送線 2 3 は、上記交換器 2 1 と、各ビューワ 3 0 とを接続して、データを伝送するものである。

【0 0 4 3】この、上記ビューワ 1 0 によりリクエストされた書籍のデータ及びサンプルリストは、上記データベース 6 0 からネットワーク 5 0 の高速通信網、例えば B I S D N を通じて電話会社の交換機 2 1、例えば A T

M 交換機 2 1 に伝送され、さらに、例えば I S D N、P S T N 等の伝送線 2 3 により、例えば家庭に設置されるビューワ 3 0 に伝送される。また、ネットワーク 2 0 として、H F C などの C A T V ネットワークを使うものでは、ヘッドエンドにデータベース 1 0 を設置して、電話会社を通さずに直接通信することも可能である。

【0 0 4 4】これらの場合の通信プロトコルとしては、インターネットと共用することも考慮して T C P / I P であることが好ましい。この際の課金、署名、暗合の方法についてもインターネットで通常使用されている方法を用いることもできる。

【0 0 4 5】この T C P / I P のプロトコルに従うデータは、具体的には、図 1 0 に示すように、先頭から順に、メディアアクセスコントロール (media access control; MAC)、インターネットプロトコル (internet protocol; IP)、トランスミッションアクセスコントロール (transmission access control; TCP)、文字及び画像データ等を含む書籍に係る情報、フレームチェックシーケンス (frame check sequence; FCS) からなるフォーマットとして構成されることがある。

【0 0 4 6】このようなインターネットの標準プロトコルを採用することにより、ビューワ 3 0 の互換性が図られる。また、上記データは、所定の間隔でリードソロモンなどの符号を用いたパリティが付加され、エラー訂正がなされる。

【0 0 4 7】次に、上記ビューワ 3 0 について説明する。このビューワ 3 0 は、図 1 1 に示すように平坦な直方体状の筐体を有し、この筐体の主面に表示手段である L C D 3 5 と、操作ボタンとして電源オン／オフボタン 4 1 及び明るさ調整ボタン 4 2 とが設けられたものである。上記 L C D 1 5 上の主面には、入力手段として透明なタッチパネルが被着されている。

【0 0 4 8】このビューワ 1 0 は、図 1 2 に示すように、上記ネットワーク 2 0 とデータを授受する通信モジュール 3 1 と、この通信モジュール 3 1 を介してネットワーク 2 0 から供給されるデータ、例えば文字及び画像データに係る圧縮データを記憶する不揮発性メモリ 3 2 とを有している。

【0 0 4 9】上記通信モジュール 3 1 は、例えばモデム、デジタルサービスユニットを介して、例えば T C P / I P のような所定のプロトコルに則って伝送されてくるデータを受け取る。また、このビューワ 3 0 からネットワーク 2 0 にデータを送る場合には、上記所定のプロトコルに従って送信する。

【0 0 5 0】上記不揮発性メモリ 3 2 は、データが電源のオン／オフに関わらずに保存される記憶素子である。ここでは、ネットワーク 2 0 から上記通信モジュール 3 1 を介して供給される圧縮データ、例えば文字及び画像データ等を含む書籍データ又はサンプルリストを記憶しておき、必要な場合に読み出されるまで保持する記録手

段としての役割を果たしている。この不揮発性メモリ 32 としては、例えばバッテリー 40 によりバックアップされた DRAM を用いることもできる。

【0051】また、上記ビューワ 30 は、圧縮情報を復号するデコーダ 33 と、このデコーダ 33 にて復号された文字及び画像情報に基づいて LCD 35 を駆動する LCD 制御部 34 と、この LCD 制御部 34 から供給される信号により文字／画像を表示する LCD 35 とを有している。

【0052】上記デコーダ 33 は、制御部 36 の制御の下に、例えば、J P E G により符号化された静止画、M P E G により符号化された動画、S e l p により符号化された音声データ等を上記不揮発性メモリ 32 から与えられ、これらを静止画／動画／音声データに復号する。そして、静止画／動画データを上記 LCD 制御部 34 に、音声データを図示しない音声制御部に与える。また、圧縮されている文字データを復号して、この文字データを上記 LCD 制御部 34 に与える。

【0053】上記 LCD 制御部 34 は、上記デコーダ 33 にて復号された静止画／動画データデータ及び文字データ 20 とを与えられ、これらの文字及び画像データに基づいて上記 LCD 35 を駆動して静止画／動画データ及び文字データとしてこの LCD 35 上に表示させる。

【0054】上記 LCD 35 は、液晶による画素を 2 次元平面上に配置した平板状の表示素子であり、上記 LCD 制御部 34 によって駆動され、例えばビットマップ方式により文字／画像を表示する。

【0055】さらに、上記ビューワ 30 は、制御部 36 と、CPU 38 と、タッチパネル 37 とを有している。

【0056】上記制御部 36 は、揮発性のメモリである RAM 36 a 及びブート時等に用いられる制御コード等を記録する不揮発性のメモリである ROM 36 b を備え、上記 CPU 36 の制御の下に、この CPU 38、不揮発性メモリ 32 とデータを授受し、所定の制御を行う。

【0057】上記 CPU 38 は、このビューワ 30 の中央演算処理部であり、例えば上記 ROM 36 b から与えられる制御コードに基づいて一連の手順を実行する。この CPU 38 は、このビューワ 10 におけるデータの流れ等を上記制御部 36 を介して制御する。また、この CPU 38 は上記タッチパネル 37 からの入力を受け付け、解釈して実行する。

【0058】上記タッチパネル 37 は、LCD 35 上に配設された入力手段であり、指等が触れた位置を X、Y 方向の位置出力として取り出すことができる。このタッチパネル 37 は LCD 35 のガラス基板上に一体で形成することもできるし、また別の基板で作成し、メカ的に LCD 35 と一体化することもできる。

【0059】そして、このビューワ 30 は、軽量の充電可能なバッテリーを 40 を備えている。このバッテリー 40

は、このビューワ 30 に電源を供給するので、このビューワ 30 は外部からの電源の供給なしで動作することができる。従って、このビューワ 30 は、外部の電源に接続することなく携帯して使用することができる。

【0060】このビューワ 30 が上記通信モジュール 31 を介して受信したデータは、上記不揮発性メモリ 32 に蓄えられた後、タッチパネル 37 から入力される指示に従って読み出される。LCD 35 の駆動、高速性を要する画像／音声の復号操作は、それぞれ LCD 制御部 34 及びデコーダ 33 のようなデバイスにより信号処理される。低速かつプログラマブルな部分、例えばデータベース 10 へのアクセスなどは CPU 38 によって行われる。

【0061】上記タッチパネル 37 に対する入力操作は、タッチパネル 37 の位置出力がビューワ 30 の CPU 38 で検出されて、LCD 35 上のどのタッチボタン画像が選択されているかが認識される。一方、上記タッチボタンの描画内容も上記 CPU 38 が認識しており、ページ全体を構成するビットマップメモリ上にマッピングされる。このようにして、入力された指示の意味を判断し、その指示に一致したデータをメモリから呼び出し、ビットマップメモリ上で画像／音声／文字を形成して LCD 35 上に描画する。

【0062】次に、このビューワ 30 における LCD 35 の表示について説明する。文字及び画像データは、図 13 に示すように、LCD 35 上にページ単位で表示される。図中のページには、文字データ L 1 ~ L 7 と、画像データ V 1、V 2 とが表示されている。

【0063】このビューワ 30 に表示する書籍データ等においては、電子メール等とは異なり、文書の途中で文字の大きさやフォントが変化したりルビが付いたりすることがある。即ち、ページ中に文字データと画像データとが混在している。

【0064】このページは、矩形の面であり、図中左上の頂点を始点 B としている。このページ上の位置は、上記始点 B を基準として図中上方の短辺及びこれに直交する図中左側の長辺を、それぞれ x 軸及び y 軸として、これらの軸に対する座標として表される。以下では簡単のために、x 軸方向及び y 軸方向への距離等を (x、y) と、括弧でくくって記述することにする。

【0065】文字データ L 1 ~ L 6 は、矩形に配置され、ページの始点 B を基準として、これらの文字データ L 1 ~ L 6 の始点 (x 1、y 1) と、x 軸方向及び y 軸方向の字数 (n x、n y) と、各文字の幅及び高さ (d x、d y) とによって指定される。

【0066】文字データ L 7 のように、上記文字データ L 1 ~ L 6 で形成する矩形以外の部分は、孤立データとして、矩形に配置された文字データに準じて指定される。

【0067】画像データ V 1、V 2 については、例えば

第1の画像データV1は、この第1の画像データV1の始点(xv、yv)と、この第1の画像データV1の幅及び高さ(dx、dy)によって指定される。第2の画像データV2についても同様である。

【0068】続いて、上記文字及び画像データのフォーマットについて説明する。この文字及び画像データは、図14に示すように、単数又は複数のページデータと、これに続く本の終わりを示すコードとによって構成されている。このページデータのフォーマットは、上記図4の書籍データのフォーマット、及び上記図6のサンプ

10 リストのフォーマットのそれぞれページデータの部分に対応するものである。  
【0069】このページデータは、上記LCD15に表示される1ページに対応する文字及び画像データであり、上記文字データL1～L6にはブロックB1、上記文字データL7にはブロックB2、上記第1の画像データV1にはブロックN1、画像データV2及び音声データにはブロックN2が対応している。

20 【0070】これらのブロックの内、文字データL1～L6に対応するブロックB1は、ブロック番号bn1、同一サイズ文字ブロックまでのx軸方向への位置x1、同じくy軸方向への位置y1、文字の幅dx、文字の高さdy、x軸方向への文字数nx、y軸方向への文字数ny、文字のフォントF、文字の回転角R、文字符号1～文字符号6から構成されている。文字データL7に対応するブロックB2についても同様である。

【0071】ここで、上記ブロックB1は、ページの始まりを表すBと、bn1、bn2等の文字データに係るブロックの数を表すbに続いて開始される。

30 【0072】第1の画像データV1に対応するブロックN1は、画像番号no1、画像データのx軸方向の始点xv、同じくy軸方向への始点yv、画像データのx軸方向の範囲dxv、同じくy軸方向の範囲dyv、画像ヘッダ、動画／静止画の画像圧縮データから構成される。ブロックN2は、画像圧縮データを音声圧縮データに置き換えた点を除いては、画像データに対応するブロックN1と同様である。

40 【0073】ここで、上記ブロックN1は、画像データの枚数を示すNに続いて開始される。また、ブロックN1及びブロックN2においては、画像ヘッダ及び音声ヘッダにてそれぞれ圧縮データの種別を判定可能にしている。

【0074】このように、ページデータは、ページの始まりを表すBに開始され、文字データのブロック数を表すbと、文字データに対応するブロックが続き、画像枚数を表すNに続いて、画像データに対応するブロックが続き、このページの終わりにはページデータ終了のコードが付加されている。なお、音声データは画像データと同様に扱われる。

50 【0075】これら文字及び画像データは、単数又は複

数のページデータが続いた後、本の終わりのコードによって終了する。なお、上記B、b、bn1等のそれぞれのコードは、例えばバイトを単位として構成される。

【0076】次に、上記ビューワ30を用い、上記ネットワーク20を介して、上記データベース10上に構築された電子図書館にアクセスする方法について説明する。

【0077】従来の文献の検索は、所定の階層として構成されたリストにおいて、上位の広い分類から出発し、徐々に下位の狭い範囲に限定することにより最終的に目的の書籍に到達するという方法により行うことがあった。また、本の題名と著者を指定して検索する場合もあった。

【0078】しかし、図書館や本屋において書籍を探す場合には、上述のように範囲を順次に限定したり、本の題名と著者にて指定して検索する場合は少ない。寧ろ、最初に大分類において所望の範囲を選択し、本の題名を眺め、興味を引いた本を手当たり次第に開き、ちょっと眺めて気に入った本を買ったり、借りたりしている場合の方が多

20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100 101 102 103 104 105 106 107 108 109 110 111 112 113 114 115 116 117 118 119 120 121 122 123 124 125 126 127 128 129 130 131 132 133 134 135 136 137 138 139 140 141 142 143 144 145 146 147 148 149 150 151 152 153 154 155 156 157 158 159 160 161 162 163 164 165 166 167 168 169 170 171 172 173 174 175 176 177 178 179 180 181 182 183 184 185 186 187 188 189 190 191 192 193 194 195 196 197 198 199 200 201 202 203 204 205 206 207 208 209 210 211 212 213 214 215 216 217 218 219 220 221 222 223 224 225 226 227 228 229 230 231 232 233 234 235 236 237 238 239 240 241 242 243 244 245 246 247 248 249 250 251 252 253 254 255 256 257 258 259 260 261 262 263 264 265 266 267 268 269 270 271 272 273 274 275 276 277 278 279 280 281 282 283 284 285 286 287 288 289 290 291 292 293 294 295 296 297 298 299 300 301 302 303 304 305 306 307 308 309 310 311 312 313 314 315 316 317 318 319 320 321 322 323 324 325 326 327 328 329 330 331 332 333 334 335 336 337 338 339 340 341 342 343 344 345 346 347 348 349 350 351 352 353 354 355 356 357 358 359 360 361 362 363 364 365 366 367 368 369 370 371 372 373 374 375 376 377 378 379 380 381 382 383 384 385 386 387 388 389 390 391 392 393 394 395 396 397 398 399 400 401 402 403 404 405 406 407 408 409 410 411 412 413 414 415 416 417 418 419 420 421 422 423 424 425 426 427 428 429 430 431 432 433 434 435 436 437 438 439 440 441 442 443 444 445 446 447 448 449 450 451 452 453 454 455 456 457 458 459 460 461 462 463 464 465 466 467 468 469 470 471 472 473 474 475 476 477 478 479 480 481 482 483 484 485 486 487 488 489 490 491 492 493 494 495 496 497 498 499 500 501 502 503 504 505 506 507 508 509 510 511 512 513 514 515 516 517 518 519 520 521 522 523 524 525 526 527 528 529 530 531 532 533 534 535 536 537 538 539 540 541 542 543 544 545 546 547 548 549 550 551 552 553 554 555 556 557 558 559 560 561 562 563 564 565 566 567 568 569 570 571 572 573 574 575 576 577 578 579 580 581 582 583 584 585 586 587 588 589 590 591 592 593 594 595 596 597 598 599 600 601 602 603 604 605 606 607 608 609 610 611 612 613 614 615 616 617 618 619 620 621 622 623 624 625 626 627 628 629 630 631 632 633 634 635 636 637 638 639 640 641 642 643 644 645 646 647 648 649 650 651 652 653 654 655 656 657 658 659 660 661 662 663 664 665 666 667 668 669 670 671 672 673 674 675 676 677 678 679 680 681 682 683 684 685 686 687 688 689 690 691 692 693 694 695 696 697 698 699 700 701 702 703 704 705 706 707 708 709 710 711 712 713 714 715 716 717 718 719 720 721 722 723 724 725 726 727 728 729 730 731 732 733 734 735 736 737 738 739 740 741 742 743 744 745 746 747 748 749 750 751 752 753 754 755 756 757 758 759 760 761 762 763 764 765 766 767 768 769 770 771 772 773 774 775 776 777 778 779 780 781 782 783 784 785 786 787 788 789 790 791 792 793 794 795 796 797 798 799 800 801 802 803 804 805 806 807 808 809 810 811 812 813 814 815 816 817 818 819 820 821 822 823 824 825 826 827 828 829 830 831 832 833 834 835 836 837 838 839 840 841 842 843 844 845 846 847 848 849 850 851 852 853 854 855 856 857 858 859 860 861 862 863 864 865 866 867 868 869 870 871 872 873 874 875 876 877 878 879 880 881 882 883 884 885 886 887 888 889 890 891 892 893 894 895 896 897 898 899 900 901 902 903 904 905 906 907 908 909 910 911 912 913 914 915 916 917 918 919 920 921 922 923 924 925 926 927 928 929 930 931 932 933 934 935 936 937 938 939 940 941 942 943 944 945 946 947 948 949 950 951 952 953 954 955 956 957 958 959 960 961 962 963 964 965 966 967 968 969 970 971 972 973 974 975 976 977 978 979 980 981 982 983 984 985 986 987 988 989 990 991 992 993 994 995 996 997 998 999 1000

20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100 101 102 103 104 105 106 107 108 109 110 111 112 113 114 115 116 117 118 119 120 121 122 123 124 125 126 127 128 129 130 131 132 133 134 135 136 137 138 139 140 141 142 143 144 145 146 147 148 149 150 151 152 153 154 155 156 157 158 159 160 161 162 163 164 165 166 167 168 169 170 171 172 173 174 175 176 177 178 179 180 181 182 183 184 185 186 187 188 189 190 191 192 193 194 195 196 197 198 199 200 201 202 203 204 205 206 207 208 209 210 211 212 213 214 215 216 217 218 219 220 221 222 223 224 225 226 227 228 229 230 231 232 233 234 235 236 237 238 239 240 241 242 243 244 245 246 247 248 249 250 251 252 253 254 255 256 257 258 259 260 261 262 263 264 265 266 267 268 269 270 271 272 273 274 275 276 277 278 279 280 281 282 283 284 285 286 287 288 289 290 291 292 293 294 295 296 297 298 299 300 301 302 303 304 305 306 307 308 309 310 311 312 313 314 315 316 317 318 319 320 321 322 323 324 325 326 327 328 329 330 331 332 333 334 335 336 337 338 339 340 341 342 343 344 345 346 347 348 349 350 351 352 353 354 355 356 357 358 359 360 361 362 363 364 365 366 367 368 369 370 371 372 373 374 375 376 377 378 379 380 381 382 383 384 385 386 387 388 389 390 391 392 393 394 395 396 397 398 399 400 401 402 403 404 405 406 407 408 409 410 411 412 413 414 415 416 417 418 419 420 421 422 423 424 425 426 427 428 429 430 431 432 433 434 435 436 437 438 439 440 441 442 443 444 445 446 447 448 449 450 451 452 453 454 455 456 457 458 459 460 461 462 463 464 465 466 467 468 469 470 471 472 473 474 475 476 477 478 479 480 481 482 483 484 485 486 487 488 489 490 491 492 493 494 495 496 497 498 499 500 501 502 503 504 505 506 507 508 509 510 511 512 513 514 515 516 517 518 519 520 521 522 523 524 525 526 527 528 529 530 531 532 533 534 535 536 537 538 539 540 541 542 543 544 545 546 547 548 549 550 551 552 553 554 555 556 557 558 559 560 561 562 563 564 565 566 567 568 569 570 571 572 573 574 575 576 577 578 579 580 581 582 583 584 585 586 587 588 589 590 591 592 593 594 595 596 597 598 599 600 601 602 603 604 605 606 607 608 609 610 611 612 613 614 615 616 617 618 619 620 621 622 623 624 625 626 627 628 629 630 631 632 633 634 635 636 637 638 639 640 641 642 643 644 645 646 647 648 649 650 651 652 653 654 655 656 657 658 659 660 661 662 663 664 665 666 667 668 669 670 671 672 673 674 675 676 677 678 679 680 681 682 683 684 685 686 687 688 689 690 691 692 693 694 695 696 697 698 699 700 701 702 703 704 705 706 707 708 709 710 711 712 713 714 715 716 717 718 719 720 721 722 723 724 725 726 727 728 729 730 731 732 733 734 735 736 737 738 739 740 741 742 743 744 745 746 747 748 749 750 751 752 753 754 755 756 757 758 759 760 761 762 763 764 765 766 767 768 769 770 771 772 773 774 775 776 777 778 779 780 781 782 783 784 785 786 787 788 789 790 791 792 793 794 795 796 797 798 799 800 801 802 803 804 805 806 807 808 809 810 811 812 813 814 815 816 817 818 819 820 821 822 823 824 825 826 827 828 829 830 831 832 833 834 835 836 837 838 839 840 841 842 843 844 845 846 847 848 849 850 851 852 853 854 855 856 857 858 859 860 861 862 863 864 865 866 867 868 869 870 871 872 873 874 875 876 877 878 879 880 881 882 883 884 885 886 887 888 889 890 891 892 893 894 895 896 897 898 899 900 901 902 903 904 905 906 907 908 909 910 911 912 913 914 915 916 917 918 919 920 921 922 923 924 925 926 927 928 929 930 931 932 933 934 935 936 937 938 939 940 941 942 943 944 945 946 947 948 949 950 951 952 953 954 955 956 957 958 959 960 961 962 963 964 965 966 967 968 969 970 971 972 973 974 975 976 977 978 979 980 981 982 983 984 985 986 987 988 989 990 991 992 993 994 995 996 997 998 999 1000

【0079】電源投入時の上記ビューワ30のLCD35の画面には、初期表示として、図15に示すように、読み込みボタン“READ1”～“READ4”と、リクエストボタン“REQUEST”とが表示される。  
【0080】この初期表示の画面にて、リクエストボタン“REQUEST”を選択すると、図16に示すような、カテゴリを列挙する画面が表示される。このカテゴリを表示する画面においては、列挙されるカテゴリ及び各カテゴリに対応する選択ボタンを表示するウインドウと、“更新”、“注文”、“戻”、“←”、“→”の各ボタンとが表示されている。上記カテゴリとしては、例えば、世界の歴史、日本の歴史、自然科学、が挙げられる。

【0081】上記カテゴリの項目は少ないので、ビューワ30の購入時とか、新しい本が入ったためにカテゴリの中身を更新したい時とか、所定の場合にのみ上記データベース10に構築した電子図書館からデータが伝送される。このカテゴリを表示する画面中の“更新”を選択することにより、一度の更新で複数のカテゴリを受信することが可能である。

【0082】なお、同画面中の“戻”ボタンを選択すると、上記図15に示した電源投入時の初期画面に戻る。“←”及び“→”は、カテゴリ画面をそれぞれ後方及び前方にめくるために用いられる。

【0083】上記カテゴリを表示する画面にて、“選択”ボタンを選択することによりカテゴリの1が選択されると、上記データベース10にて構築する電子図書館

に注文がなされる。即ち、このビューワ 30 と上記データベース 10 との間で、上記ネットワーク 20 を介して例えば TCP/IP プロトコルなどでカテゴリの更新を始め、上記データベース 10 から、図 17 に示すようなサンプルリストが送られてくる。

【0084】このサンプルリストは、リクエストしたカテゴリと、このビューワ 30 がこのリストを受信した時刻、そのカテゴリに含まれる各書籍の主たる内容が書かれたページ 3 枚程度に対応している。このサンプルリストを表示する画面は、列挙される目次表題及びその目次表題に対応する選択ボタンを表示するウインドウと、

“戻”、“栞”、“メモ”、“検索”、“←”、“→”の各ボタンとを表示している。

【0085】ここで、“栞”ボタンを選択するとは予め記憶しておいたページに移動し、“メモ”ボタンを選択すると予め選択しておいたメモの項目の一覧を表示し、“検索”ボタンを選択するとページの検索が行われる。

【0086】なお、上記サンプルリストのデータ量は、かなり大きなものになる。例えば、上記データベース 10 に構築された電子図書館が 10 万冊の書籍を有し、カテゴリが 50 あり、各カテゴリに等しい冊数の書籍が配分されていると、各カテゴリには 2000 冊の本が配分されることになる。

【0087】従って、サンプルページが書籍 1 冊当たり表紙及び内容 3 ページからなる計 4 ページからなり、カテゴリの 1 に 2000 冊の書籍が含まれるとすると、カテゴリの 1 に 8000 ページのサンプルページが対応することになる。このような大量のデータを効率的に調べるためには、目次、戻、栞等の機能が有用である。

【0088】サンプルリストを表示する画面においては、上記図 17 に示したように、目次の横に表示されるその目次に対応する選択ボタンを選択すると、図 18 に示すようなサンプルページを表示する画面に移動する。このサンプルページを表示する画面には、サンプルページを表示するウインドウと、“注文”、“選択”、“戻”、“←”、“→”の各ボタンとが表示されている。

【0089】このサンプルページを表示する画面においては、サンプルページとして選択された書籍の表紙が表示されている。矢印ボタン“→”にてページをめくると 3 ページからなる主要内容を見ることができる。

【0090】サンプルページを読んで注文する書籍が決まったら、画面中に表示された“選択”ボタンを選択することにより、本の全内容をリクエストすることができる。但し、ここまでは選択の段階であり、“注文”ボタンを選択しない限り、データベース 10 へ発注はなされない。従って、何冊かの本を選択した後に“発注”ボタンを選択することにより、選択した書籍は上記データベース 10 上に構築された電子図書館から一括して伝送される。注文した書籍が伝送されると、図 19 に示すよう

に、注文した書籍が届いた旨のメッセージが画面に表示される。

【0091】このサンプルページを表示する画面中の“戻”ボタンを選択すると、上記図 17 に示したサンプルリストを表示する画面に移動する。

【0092】以上述べたように、サンプルリストは操作者があたかも本屋や図書館で書籍を選ぶかの如く、上記データベース 10 上に構築された電子図書館にアクセスする方法を提供する。このサンプルリストは最終的にはかなり大きなデータとなるが、本の発注毎に取り寄せる必要はない。

【0093】即ち、上記サンプルリストは、ビューワ 30 の備える不揮発性メモリ 32 や、外部のハードディスク等に長期保存する。そして、書籍の発注をする際には、この保存されたサンプルリスト読み出して利用する。

【0094】このサンプルリストに基づいて書籍を選択した後に、選択した書籍を一括して注文する。この注文に応じて、上記データベース 10 上に構築された電子図書館から注文された書籍の書籍データの全内容が伝送される。このような方法により、書籍の選択にかかる時間を節約すると共に、上記ネットワーク 20 の負担を軽減することができる。

【0095】ここで、ビューワ 30 に一旦伝送され、このビューワ 30 に保存されているサンプルリストを新しい書籍が入った等の理由により更新する必要が生じる場合がある。この場合には、上記図 16 に示したカテゴリを表示する画面にて“更新”ボタンを選択し、これに続いて更新するカテゴリに対応する選択ボタンを選択する。

【0096】このような方法によると、以前伝送されたサンプルリストの記録がサンプルリストと一緒に保存されているので、データベース 10 はこのビューワ 30 から送られてきた時刻を判読して、それ以降に加えられた書籍のサンプルリストのみを伝送する。この場合、追加された新しい書籍は、上記図 17 に示した目次を示すページの先頭のブロックに配置され、しかも色によって表題がマークされるので、新着の書籍であることを容易に識別することができる。

【0097】そして、サンプルリストはこの後は更新されたものが使用され、更新前のサンプルリストは消去される。“更新”ボタンに触れずに、カテゴリに対応する選択ボタンを選択した場合には、既に受信して不揮発性メモリ 32、外部のディスク等に保存されているサンプルリストの目次が、同じく上記図 17 に示すように表示される。

【0098】続いて、上述したようなビューワ 30 からのデータベース 10 上に構築された電子図書館にアクセスする一連の工程をフローチャートによって説明する。この一連の工程は、各画面を参照しながら詳細に説明したので、ここでは主たるフローについてのみ説明するこ

とにする。

【0099】この一連の工程は、図20に示すように、上記ビューワ30に電源が投入され、このビューワ10が立ち上げられることにより開始され、“手入力識別”において、上記図15にて示した初期状態の画面における読み込みボタン“READ1”～“READ4”と、リクエストボタン“REQUEST”との選択によってなされる入力操作の識別が行われる。即ち、“REQUEST”が選択された場合には図16に示したカテゴリを表示する“カテゴリリスト表示”に進み、読み込みボタ

タン“READ1”～“READ4”が選択された場合には“READPROGRAM”に進む。

【0100】上記“カテゴリリスト表示”における、上記図16に示したカテゴリを表示する画面は、カテゴリの選択ボタンと、“更新”、“注文”、“戻”、“←”、“→”の各ボタンとを備えている。これに続く“手入力識別”においては、上記各ボタンの入力が識別される。即ち、“選択ボタン”、“更新”、“注文”、“戻”、“←”、“→”の各ボタンによって選択された動作が実行される。なお、これらの各動作については、

先に詳細に説明したので、ここでの説明は省略する。

【0101】次に、上記ビューワ30が、上記ネットワーク20を介して上記データベース10上に構築された電子図書館に対してアクセスするプロトコルについて説明する。

【0102】サンプルリストのリクエストのフォーマットは、図21に示すように、カテゴリヘッダと、カテゴリ番号、更新コード及び前回受信時刻を一組とする単数又は複数のデータセットと、データ終了コードとから構成される。このサンプルリストのリクエストは、上記図

8においては単数であったカテゴリ、更新コード、前回受信時刻を一組とするカテゴリの要求の単位を複数にしたものである。ここで、データ構造図の縦方向は、例えばバイトである。

【0103】続いて、上記ビューワ10からのサンプルリストのリクエストに対する上記データベース10から伝送されるサンプルリストのプロトコルについて説明する。このサンプルリストのデータフォーマットは、図22に示すように、サンプルリストヘッダと、カテゴリ番号、受信時刻、目次ヘッダ、目次ページ、新書冊数及び

サンプルページを一組とする単数又は複数のデータセットと、データの終了コードであるEOD(end of data)とから構成されている。ここで、上記サンプルページは、表題、ページ1、ページ2、ページ3を一組とする冊数分のデータセットから構成されている。

【0104】このサンプルリストのフォーマットは、上記図6に示したサンプルリストのフォーマットにおいて、表題、ページ、及びページデータからなるデータセットを複数にして、最後に終了コード(EOD)を付加したものである。

【0105】上記図16に示したように、カテゴリを表示する画面において、“更新”ボタンを選択せずに、カテゴリに対応する選択ボタンを選択すると、既に保存されているサンプルリストが読み出され、上記図17のような選択されたサンプルリストが表示される。

【0106】このサンプルリストの表題を選択すると上記図18に示したようなサンプルページが表示される。もしこの本を発注する書籍の1にしたい場合は“選択”ボタンに触れる。これによりその本は発注リストに載ることになる。この様にして数冊の本を選択した後で“発注”ボタンに触れると、図23に示すような書籍の注文のリクエストがデータベース10へ送られる。

【0107】この書籍の注文のデータフォーマットは、注文ヘッダと、カテゴリ番号及び表題を一組とする単数又は複数のデータセットと、データ終了コードと、パリティとから構成されている。この書籍の注文のデータフォーマットは、上記図7に示した書籍データのリクエストのフォーマットにおいて、カテゴリと表題とからなるデータセットを複数とし、これに続けてデータ終了コード及びパリティを付加したものである。続いて、上記ビューワ30からネットワーク20を介してリクエストを受け取ったデータベース10の動作について説明する。

【0108】上記ビューワ10がネットワーク20を介して送出したリクエストは、上記図1に示したデータベース10の送受信部17で受信され、リクエスト判別部18に送られる。このリクエスト判別部18は、上記リクエストが書籍データとサンプルリストとのいずれに係るものかを判別する。この判別は受信されたヘッダにより行う。即ち、注文ヘッダの場合には書籍データに係るリクエストと、カテゴリヘッダの場合はサンプルリストに係るリクエストと判別される。

【0109】ここで、サンプルリストのリクエストの場合には、更新コードが更新の場合にはサンプルリストの前回受信時刻以後に更新されたサンプルリストのみのリクエストであり、更新コードが非更新の場合にはサンプルリスト全部のリクエストである。なお、更新コードが更新の場合には、前回受信時刻と登録管理リストとを比較して更新の対象を知ることができる。上記登録管理リストには、当該書籍を登録した時刻が記録されている。

【0110】このようにリクエスト判別部18にてリクエストを判別すると、アドレス制御部19によって、リクエストされた書籍データ又はサンプルリストの内容がメインメモリ11又はサンプルリストメモリ13からそれぞれ読み出され、バッファメモリ16に送られる。

【0111】ここで、上記リクエストがサンプルリストに係るもので、上記更新コードが更新の場合には、サンプルリスト(SL)ヘッダ、カテゴリ番号、リクエストの受信時刻、目次ヘッダ、目次、更新された新しい書籍の数が順に配列され、データのペケットとして上記送受

信部 17 を通じて送り出される。上記更新コードが非更新の場合にはサンプルリストが全て送られる。

【0112】また、上記リクエストが書籍データに係るものであった場合には、データの先頭に B B ヘッダを付加して、上述のデータフォーマットにて上記送受信部 17 から送り出される。

【0113】なお、上述のように、アドレスについては、カテゴリアドレス、表題アドレス、ページアドレスから構成され、階層的にアドレッシングが行われる。

【0114】

【発明の効果】上述のように、この発明は、図書館における書架を探す動作に似た状態で書籍を探索する環境を提供する。このことにより、従来のキーワードによる検索よりも、探索の際の自由度が増し、所望の書籍を柔軟な方法で探ることができる。

【0115】また、データベースにおいてキャッシュメモリシステムを採用した、高速な応答が可能となった。従って、待ち時間が減少するのでネットワーク等の利用の有効度が増加する。また、軽快な応答によりユーザの負担を軽減する。

【図面の簡単な説明】

【図 1】情報蓄積装置の概略的な構成を示すブロック図である。

【図 2】情報処理通信システムの全体の概略的な構成を示すブロック図である。

【図 3】上記情報蓄積装置に係るアドレスの階層構造を示す模式図である。

【図 4】情報蓄積装置から端末装置に伝送する書籍情報のデータ構造図である。

【図 5】上記書籍情報とアドレスとの対応を示すデータ構造図である。

【図 6】上記情報蓄積装置から端末装置に伝送する概要情報のデータ構造図である。

【図 7】上記端末装置から情報蓄積装置に伝送する書籍情報の要求情報のデータ構造図である。

【図 8】上記端末装置から情報蓄積装置に伝送する概要\*

\* 情報の要求情報のデータ構造図である。

【図 9】上記システムの通信網の概略的な構成を示すブロック図である。

【図 10】上記情報蓄積装置と端末装置の間の情報の伝送に用いられるプロトコルの一例を示す図である。

【図 11】上記端末装置の外観を示す斜視図である。

【図 12】上記端末装置の概略的な構成を示すブロック図である。

【図 13】上記端末装置の L C D に表示された文字／画像情報のページデータの正面図である。

【図 14】上記ページデータのデータ構造図である。

【図 15】上記端末装置の L C D に表示される初期画面を示す正面図である。

【図 16】上記情報蓄積装置に概要情報を要求する状態の L C D の画面を示す正面図である。

【図 17】上記情報蓄積装置から概要情報が到着した状態の L C D の画面を示す正面図である。

【図 18】上記概要情報を開いた状態の L C D の画面を示す正面図である。

【図 19】上記情報蓄積装置からの書籍情報の受信が完了した状態の L C D の画面を示す正面図である。

【図 20】上記端末装置における、上記情報蓄積装置との書籍データの授受等の一連の工程を示すフローチャートである。

【図 21】上記端末装置から情報蓄積装置に伝送する概要情報の要求情報のデータ構造図である。

【図 22】上記端末装置に情報蓄積装置から到着した概要情報のデータ構造図である。

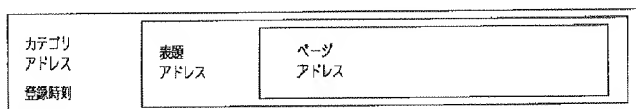
【図 23】上記端末装置から情報蓄積装置に伝送する書籍情報の要求情報のデータ構造図である。

【図 24】従来の遠隔操作型電子ファイル図書館システムの構成を示すブロック図である。

【符号の説明】

10 データベース、11 メインメモリ、11b キャッシュメモリ、19 アドレス制御部、20 ネットワーク、30 ビューワ

【図 3】



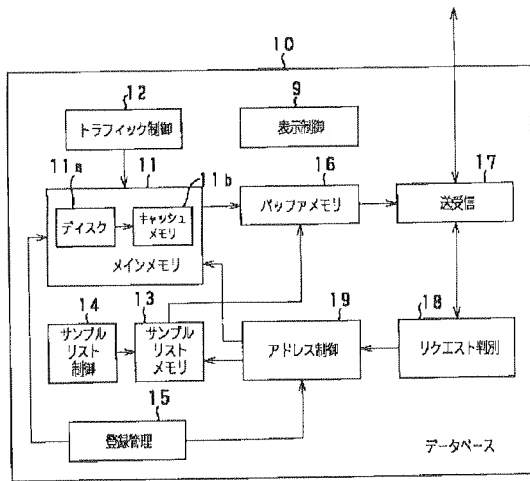
【図 4】



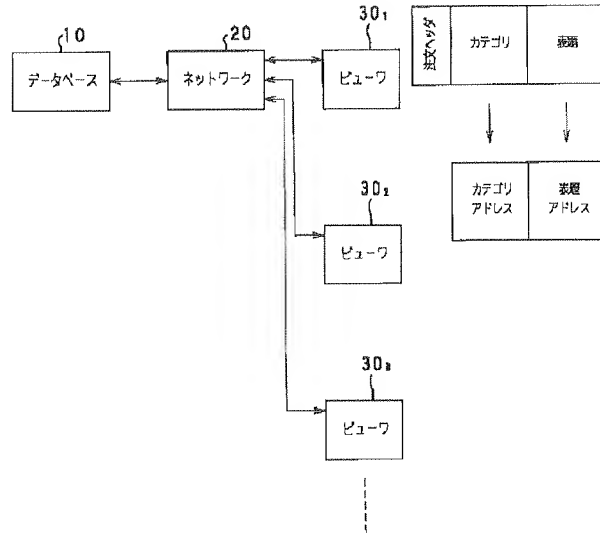
【図 10】



【図 1】

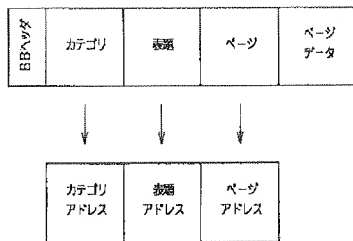


【図 2】



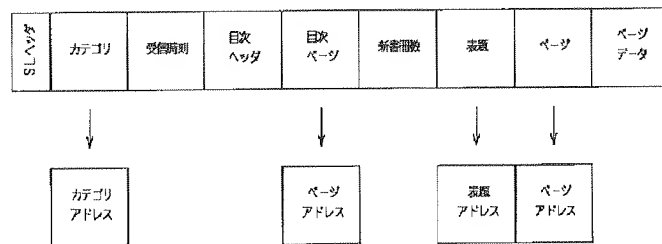
【図 7】

【図 5】

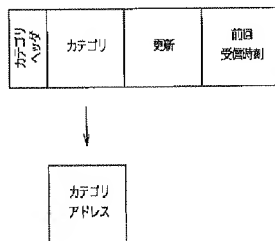


情報処理ネットワークシステム

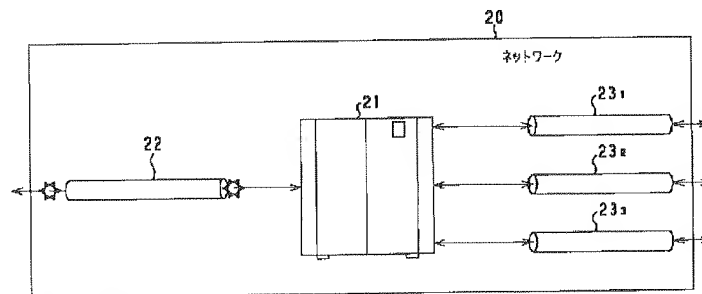
【図 6】



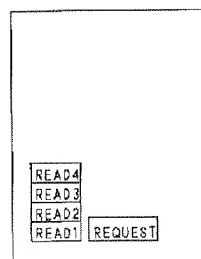
【図 8】



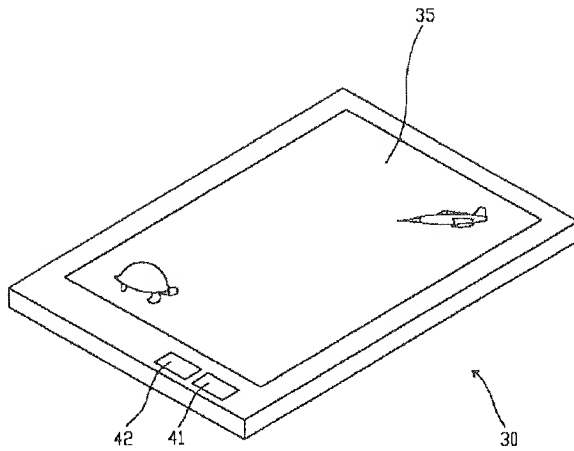
【図 9】



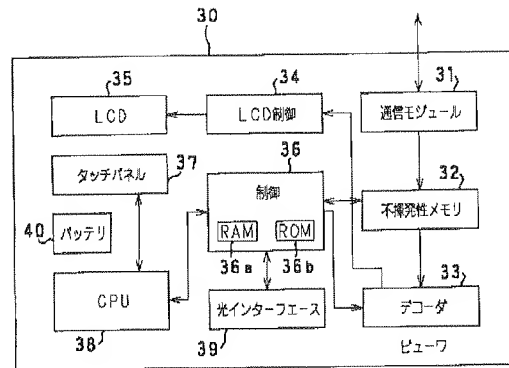
【図 15】



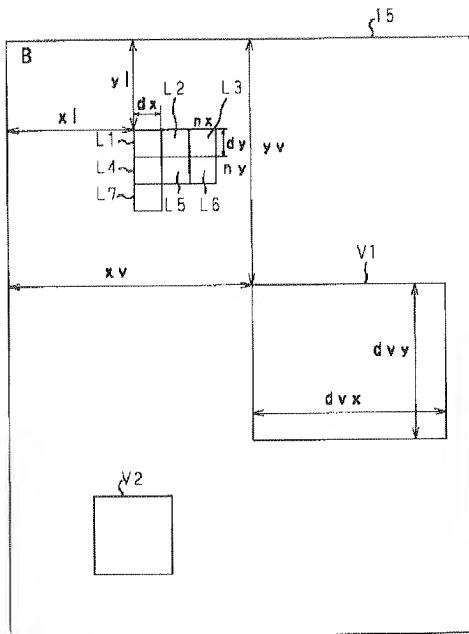
【図 1 1】



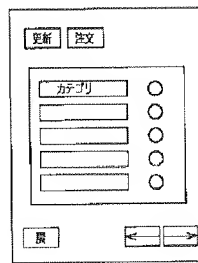
【図 1 2】



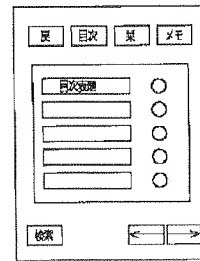
【図 1 3】



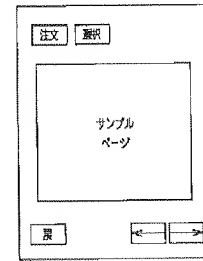
【図 1 6】



【図 1 7】



【図 1 8】



【図 2 3】

注文ヘッダ
カテゴリ NO. 1
表題
カテゴリ NO. 2
表題
カテゴリ NO. 3
表題
カテゴリ NO. N
表題
データ終了
パリティ

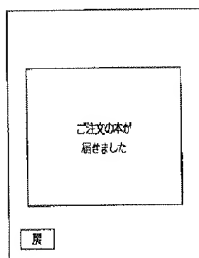
【図 2 1】

カテゴリヘッダ
カテゴリ NO. 1
更新
前回受信時刻
カテゴリ NO. 2
更新
前回受信時刻
カテゴリ NO. 3
更新
前回受信時刻
カテゴリ NO. N
更新
前回受信時刻
データ終了

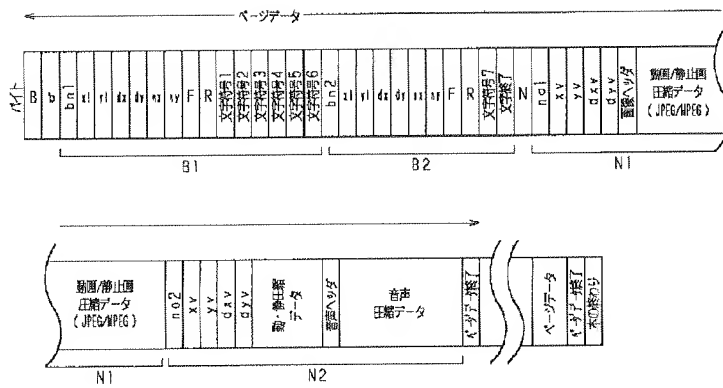
【図 2 2】

サンプルリストヘッダ
カテゴリ NO.
受信時刻
目次ヘッダ
目次ページ
新着冊数
表題
ページ1
ページ2
ページ3
...
カテゴリ NO.
受信時刻
目次ヘッダ
目次ページ
新着冊数
表題
ページ1
ページ2
ページ3
EOD

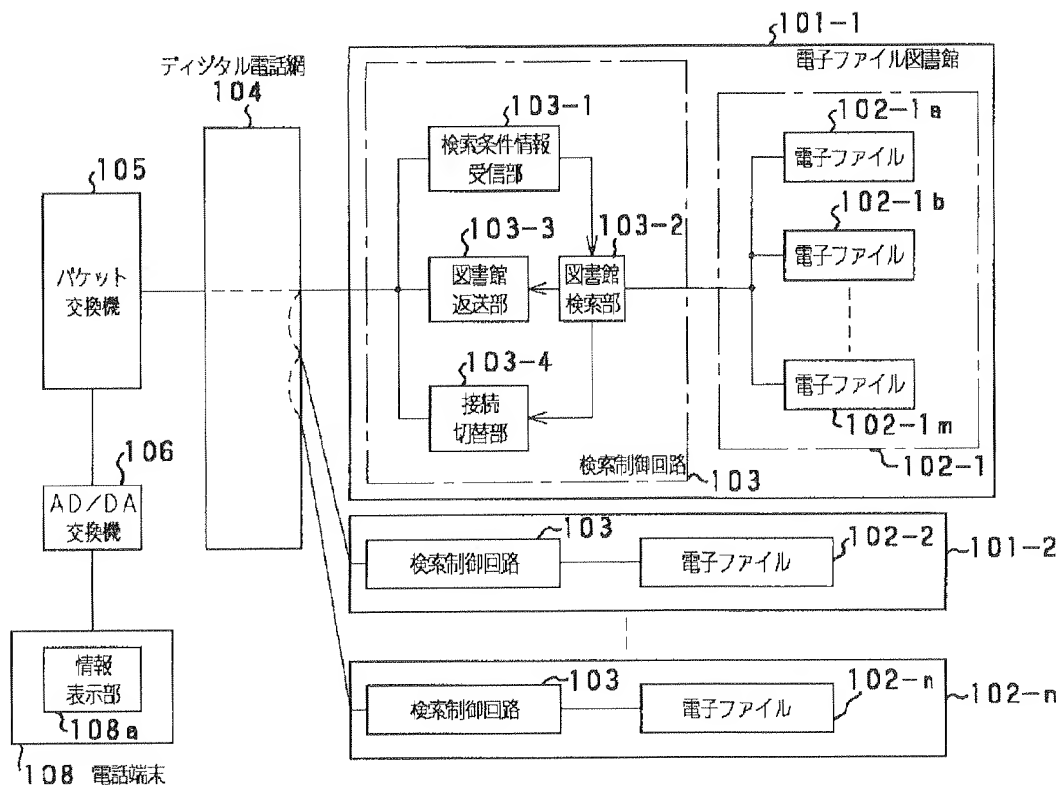
【図 1 9】



【図 1 4】



【図 2 4】



【図 20】

